

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平2-217186

⑬ Int. Cl.

B 23 K 26/00
26/08

識別記号

Q
Z

庁内整理番号

7920-4E
7920-4E

⑭ 公開 平成2年(1990)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 レーザによる処理装置

⑯ 特 願 平1-35020

⑰ 出 願 平1(1989)2月16日

⑱ 発 明 者 江 橋 信 俊 神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電機株式会社内

⑲ 出 願 人 ウシオ電機株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝日東海ビル19階

明 細 書

1. 発明の名称

レーザによる処理装置

2. 特許請求の範囲

レーザ発振器と、該レーザ発振器から発振されるレーザの照射位置に被処理物を順次搬送する搬送系とよりなるレーザによる処理装置において、

該搬送系は、搬送ベルトと駆動のプーリと駆動源とよりなるものであって、

少なくとも前記照射位置の前後に配置される搬入側のプーリ及び搬出側のプーリと、照射位置にある被処理物をはさんでレーザが照射される側とは反対側に配置されるベルト駆動用のプーリとを有し、

搬入側のプーリからベルト駆動用のプーリに係合し搬出側のプーリに至る搬送ベルトと照射位置に搬送された被処理物とによって形成された回避スペースには、被処理物が照射位置に搬送されたことを検出する透過型のフォトセンサを構成する投光部又は受光部が配置されたことを特徴とするレーザによる処理装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、搬送ベルトによってレーザの照射位置に被処理物を搬送する搬送系を有するレーザによる処理装置に関する。

(従来の技術)

従来よりレーザを用いて切削、穴あけ、研磨等の処理が行われている。このうち、例えばレーザによるマーキング等の分野では、比較的小さい被処理物(以下、ワークという。)を搬送ベルトで照射位置に搬送してレーザを照射して処理している。

従来の技術の一例として、ICチップのマーキングの場合について図り上げる。

第2図は、従来のレーザによる処理装置の一例としてのICチップのマーキング装置の概略説明図である。

1はTEA-CO₂レーザ等のレーザ発振器、2は光学系、3は回転ステンシル、4はワークとしてのICチップ、5は搬送系を示す。搬送系5は、ベルト51、プーリ52、駆動源としてのモータ53

は第3図と同一符号は同一又は相当部分を示す。

第1図において、ワークとしてのICチップ4は前記両端リードフレーム41につながった状態で搬送ベルト51により搬送される。搬送ベルト51は搬入側のプーリ53から回遊用のプーリ55に係合し搬出側のプーリ54に至る。搬送ベルト51に搬送されてきたICチップ4は搬入側のプーリ53の上を通過後照射位置8に至り、前述の所定のレーザ照射によるマーキングの後、搬出側のプーリ54の上を通過して搬送ベルト51により搬出される。

第1図から明らかなように、回遊スペース6には透過型のフォトセンサを構成する発光器81が配置され、照射位置8に搬送されるICチップ4を上下に挟んで受光器82が配置される。従って、ワークとしてのICチップ4が照射位置8に搬送されたことは、これらの発光器81及び受光器82からなる透過型のフォトセンサで検出される。そして、受光器82からの信号によりICチップ4が照射位置8に搬送されたことを検出すると、不図示のコントローラが備えてレーザ発振器1内のスパークギャプス

イッチにトリガ信号が送られ、レーザが発振し、ワークとしてのICチップ4の所定の位置に所定のマーキングがされる。

上記実施例において、ワークが例えば低誘導率のよう非常に小さい場合には、投光部及び受光部として光ファイバの出射部及び入射部を配置するとすると好適である。いうまでもなく、出射部を有する光ファイバは発光器に接続され、入射部を有する光ファイバは受光器に接続される。

また、ベルト51の他に、ワークを押しえながら搬送するもう一つのベルトを設けても良く、例えばリードフレームが片側だけにしかないセラミックコンデンサ等はこの二つのベルトにより挟んで搬送される。上記実施例によれば、第3図に示す孔42を検出する場合に比べ、ワーク抜けの場合の処理カウントミスがなく、孔42がICチップ4一つ一つに対応して設けられていなくても構わない点で有利である。但し、ワークの形状により、ワーク自体を検出することが困難なときには孔42を検出しなければならない場合もあるが、この場合も回遊ス

7

8

ース6に受光部又は投光部を設けることによって、孔42の検出は容易にできる。

また上記実施例においては、レーザマーキング装置にかかるものを挙げたが、これに限られるものではなく、例えばハンダ付やトリミング、バリ取り等の種々のレーザによる処理を行う装置に適用が可能である。さらに、レーザの種類としては、TEA- CO_2 レーザ以外のYAGレーザ、エキシマレーザ等の種々のレーザの使用が可能である。

尚、本発明において搬送ベルトとあるが、必ずしも幅広いものに限らず、通常のワイヤと呼ばれているような細いものでも構わない。プーリに係合できる程度に可撓性のあるものであれば良い。

(発明の効果)

以上説明した通り、本発明のレーザによる処理装置は、照射位置の前後に配置される搬入側のプーリ及び搬出側のプーリと、照射位置にある被処理物を挟んでレーザが照射される側とは反対側に配置されるベルト回遊用のプーリとを有し、搬入側のプーリからベルト回遊用のプーリに係合し搬出側のプーリに至る搬送ベルトと照射位置に搬送された被処理物とによって形成された回遊スペースには、被処理物が照射位置に搬送されたことを検出する透過型のフォトセンサを構成する投光部又は受光部が配置されるので、ワークが照射位置に搬送された否かが高い精度で検出することができる。また、高さの低いワークの場合でもフォトセンサのセッティングが容易で搬送レベルの均一性も厳密に要求されない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のレーザによる処理装置の実施例としてのレーザマーキング装置の概略説明図、第2図は従来のレーザによる処理装置の一例としてのICチップのマーキング装置の概略説明図、第3図はワークとしてのICチップが搬送される状態を示した概略図である。

図中、

- 1 レーザ発振器
- 4 ワークとしてのICチップ
- 5 搬送系
- 51 ベルト

9

10

- 5 3 ----- 搬入側のプーリ
- 5 4 ----- 搬出側のプーリ
- 5 5 ----- 回避用のプーリ
- 5 9 ----- 駆動源としてのモータ
- 8 1 ----- 投光部としての発光部
- 8 2 ----- 受光部としての受光部
- 9 ----- 回避スペース

を示す。

特許出願人
ウシオ電機株式会社

1 1

